Zur chirurgischen Behandlung der Pleuritis.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

VON

Walther von Gimborn
aus Sigmaringen (Hohenzollern)
Assistenzarzt b. Rhein. Fußart.-Reg. Nr. 8.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

Tag der Promotion: 18. Dezember 1911.

Emil Ebering, Verlagshandlung, Berlin NW., Mittelstr. 39.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referenten:

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hildebrand.**

Prof. Dr. **Köhler.**

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535712_0140

„Die operative Eröffnung der Pleurahöhle ist von den ältesten Zeiten bis auf unsere Tage in vielfachem Wechsel bald in hohem Ansehen, bald in Mißkredit gewesen; die neuesten Untersuchungen und Erfahrungen haben ihr eine gesicherte Stellung und einen segensreichen Wirkungskreis angewiesen.“ Mit diesen Worten leitet A. von Bardeleben in seinem Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre die Besprechung über die chirurgische Behandlung der Pleuritis ein. Wenn hier kurzweg von Pleuritis gesprochen wird, so kann für chirurgische Behandlung nur die eine der beiden Formen in Betracht kommen, welche nach der schon seit langem bestehenden, aber immer noch überall angewandten, grob anatomischen, symptomatischen Einteilung unterschieden werden, und zwar die Pleuritis exsudativa. Die Pleuritis sicca ist, soweit sich aus der Literatur, auch der neuesten, die sich wieder lebhaft mit den Pleuritiden beschäftigt, feststellen läßt, bisher noch wenig Gegenstand chirurgischer Behandlung geworden. Erwähnt sei ein differential-diagnostisches Hilfsmittel, auf das vor kurzem Schepelmann aufmerksam gemacht hat. Nach ihm wird bei der trockenen Pleuritis der Schmerz stärker, wenn der Kranke sich nach der gesunden Seite beugt, während bei der Intercostalneuralgie bei Beugung nach der kranken Seite stärkere Schmerzen auftreten. Eine neue Behandlungsmethode hat in letzter Zeit Kuhn empfohlen, der im übrigen jeden chirurgischen Eingriff bei trockener Pleuritis verwirft. Um die zur schnellen Heilung erforderliche größtmögliche Ruhigstellung der erkrankten Pleura zu erreichen, empfiehlt er die Fesselung des Armes der erkrankten Seite an den Oberschenkel der ge-

sunden Seite. Arnsberger eröffnete in einem auf der diesjährigen Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte gehaltenen Vortrag über Behandlung der Pleuritis zum Schluß einen Ausblick auf Behandlung auch der trockenen Pleuritiden, wenn auch nur der schweren Formen, nach einem Verfahren, über das später ausführlich berichtet wird.

Die Pleuritis exsudativa wird — nach denselben Gesichtspunkten wie oben die Pleuritis überhaupt — nach der Beschaffenheit des Exsudates ohne Rücksicht auf ihre Entstehung in folgende Formen eingeteilt: Pleuritis serosa und bei stärkerem Fibringehalt Pleuritis sero-fibrinosa, ferner die hämorrhagische Pleuritis und das Empyem, das sich nach Eintritt von Fäulnisbakterien in ein jauchiges Empyem umwandeln kann. Da über die Behandlung der beiden letztgenannten Formen, der hämorrhagischen und eitrigen Brust- und Rippenfellentzündung, im allgemeinen die Ansichten der Chirurgen und Internisten schon seit etlichen Jahren im wesentlichen übereinstimmen, sollen sie hier nur kurz Erwähnung finden.

Die hämorrhagische Pleuritis ist meist durch Tuberkelentwicklung auf der Pleura oder durch maligne Neubildungen bedingt. Sie bietet im allgemeinen eine sehr ungünstige Prognose, da bei ihr anscheinend wegen der auf der Pleura selbst einhergehenden Erkrankungen die Resorptionsverhältnisse sehr ungünstige sind, und vor allem nach künstlicher Entleerung des hämorrhagischen Ergusses das Exsudat sich sofort wieder sammelt und solange bestehen bleibt, bis, was in den meisten Fällen einzutreten pflegt, allmähliche Entkräftigung, Anämie und das fortschreitende Grundleiden — die Tuberkulose oder die bösartige Neubildung — zum Tode führt. Unter diesen Umständen kann die Behandlung bei dieser Pleuritis natürlich auch nur eine palliative sein, wenn auch mehrere Fälle bekannt sind, wo nach Entleerung des Exsudates eine Wiederansammlung von hämorrhagischer Flüssigkeit nicht mehr stattgefunden hat und wenigstens

das sekundäre Leiden dadurch geheilt ist. In der Behandlung dieser Form der Pleuritis gehen die Meinungen der Autoren wenig auseinander. Wegen der raschen Regeneration der hämorrhagischen Exsudate, die außerdem meist noch bluthaltiger werden als zuvor, ist eine Punktion nur erlaubt, wenn hochgradige Atemnot oder andere bedrohliche Symptome sie erforderlich machen. Es soll auch nur soviel Exsudat entleert werden, als eben ausreicht, um die erwähnten Erscheinungen aufzuhalten. Stintzing hält hierbei 500 ccm für die höchstzulässige Menge und empfiehlt im übrigen möglichst langes Hinauszögern der Punktion und wiederholte Entleerung in kleineren Mengen. Es ist jedoch Aussicht vorhanden, daß auch bei den hämorrhagischen Exsudaten durch Punktionsbehandlung günstigere Erfolge erzielt werden, nachdem es schon, wie Geselschap berichtet, Vaquez und Achard bei mehreren Pleuritis-Fällen hämorrhagischer Art durch künstlichen Pneumothorax gelungen ist, nach der Punktion erneuten Erguß wesentlich aufzuhalten oder sogar zu verhindern.

Wesentlich günstiger steht es heute mit der Behandlung der eitrigen Pleuritis, des Empyems. (In Frankreich bezeichnet das Wort: „Empyème“ nicht den Zustand, sondern die Operation.) Das Empyem tritt hauptsächlich sekundär auf bei Erkrankungen der Nachbarorgane, und hier ist es vor allem die akute krupöse Pneumonie, welche die eitrige Pleuritis nach sich zieht, aber auch Lobär- und Bronchopneumonien der verschiedensten Art, dann metastatische Lungenerkrankungen infolge von Puerperalfieber, Angina und anderen septischen Erkrankungen. Auch im Anschluß an Influenza, Typhus und Paratyphus ist Empyem beobachtet worden, welches auch durch Tuberkulose der Pleura selbst entstehen kann. Dank der aseptischen Wundbehandlung sind Wunden der Brustwand, vor allem die künstlichen, nur selten mehr Ursache von eitrigen Pleuraexsudaten in großem

Gegensatz zu früher, wo sie beinahe die meistgefürchtete Ursache waren.

Die eitrige Rippenfellentzündung geht im allgemeinen mit höherem und länger anhaltendem Fieber einher als die einfach seröse Pleuritis, auch sind die Allgemeinerscheinungen schwerer, das Exsudat entwickelt sich rascher und läßt zuweilen ein Oedem der Brustwand auftreten. Ferner soll Nichthören der Flüsterstimme über dem Exsudat (sog. Bacelli'sches Phaenomen) für eitrigen Erguß sprechen, jedoch versagt dies Zeichen recht häufig. Es ist überhaupt nicht möglich, durch äußere Untersuchung allein mit Sicherheit festzustellen, ob eitriges und seröses Exsudat, ob überhaupt ein Erguß und nicht eine Pleuraschwarte, eine Lungenverdichtung oder z. B. auch irgend welche Neubildung der Lunge und Pleura vorliegt. Diese Sicherheit der Diagnose gewährt nur die Probepunktion, und auch hier nur der positive Ausfall. Häufig werden zur Probepunktion zu kurze Nadeln genommen, welche alte Schwarten oder aufliegende Fibrinmassen nicht durchdringen, oder die Nadeln haben ein zu enges Lumen, das schon beim Durchstechen der Haut oder in der Pleurahöhle durch Fibringerinnsel verstopft werden kann. Mitunter macht es auch Schwierigkeit, die richtige Stelle zur Punktion herauszufinden, vor allem bei den abgesackten Empyemen, die noch oft übersehen und, wie Lenhartz sagt, häufig für „ungelöste Pneumonien" angesprochen werden. Hier wird die Diagnosenstellung durch das Röntgenbild und anschließende Probepunktion wesentlich erleichtert. Die weitere mikroskopische und, wenn nötig, eingehende bakteriologische Untersuchung des Exsudates, die, wenn möglich, immer ausgeführt werden soll, klärt das Krankheitsbild völlig auf, wenigstens in den meisten Fällen. Es werden hierbei hauptsächlich Pneumokokken, dann aber auch Strepto- und Staphylokokken und Tuberkelbazillen gefunden werden, in seltenen Fällen auch noch andere Mikroorganismen. Erwähnt sei noch, daß differentialdiagnostisch

auch einmal Echinococcus in Frage kommen kann; hier werden die in der Flüssigkeit des Echinococcus-Sackes enthaltenen charakteristischen Membranteile und -haken die Diagnose klären. Das Empyem hat — ganz im Gegensatz zu den serösen Pleuritiden — keinerlei Neigung zur Resorption; wenn nicht auf operativem Wege Hilfe gebracht wird, ist die Prognose bei Empyem eine äußerst ungünstige. Bei anhaltendem Fieber wird unter Amyloiddegeneration allmählich Verfall, Entkräftung und schließlich der Tod eintreten, falls nicht die Größe des Ergusses durch den auf die Nachbarorgane ausgeübten Druck plötzlichen Tod herbeigeführt hat. Als günstigster Ausgang eines unbehandelten Empyems kann noch der Durchbruch durch die Brustwand das „Empyema necessitatis", angesehen werden, das allerdings meist zu jahrelang bestehender Thoraxfistel führt und nur in seltensten Fällen Heilung bringt. Daß unter diesen Umständen schon lange versucht wurde, auf chirurgischem Wege das Empyem zu beseitigen, ist leicht verständlich. Die Operation soll, wie schon Cicero erzählt, ihren Ursprung einem Zufall verdanken. Ein brustkranker Soldat soll durch einen Speer in die Seite getroffen und dadurch von seinem alten Uebel geheilt sein, nachdem durch die Wunde eine Menge Eiter sich entleert hatte. Ferner soll Euryphon von Knidos dem Kinesias dadurch das Leben gerettet haben, daß er die Brust mit dem Glüheisen eröffnete. Die hippokratischen Schriften erwähnen bei dieser Operation auch schon den Gebrauch eines Messers und die Durchbohrung einer Rippe, selbst die Einführung einer Zinnröhre war schon bekannt. Allmählich kam die Operation wieder völlig in Mißkredit und Vergessenheit, und Conradi kennt zu Beginn des vorigen Jahrhunderts in seinem Buch „Pneumonie und Pleuritis in nosologischer und therapeutischer Hinsicht" neben der internen Behandlung nur den Aderlaß. 35 Jahre später empfiehlt zwar Philipp unter gewissen Umständen die Operation des Empyems, sogar schon

eine frühzeitige, jedoch nur bei solchen Leuten, die nicht imstande sind, ganz ihrer Krankheit zu leben, da es gefährlich sei, Leute mit einem Erguß in der Brust in ihre Verhältnisse zurückkehren zu lassen. Im übrigen verlangt er Operation nur bei Gefahr der Erstickung, wo sie nach seiner Ansicht allerdings nur Aufschub bringt. („Es ist unter Aerzten und Wundärzten nur eine Stimme über die Erfolglosigkeit der Operation"). Nicht viel anders äußert sich William Stokes, wenn er sagt: „Es liegt in der Natur einer jeden wichtigen Operation, daß wir sie nur als letzte Hülfsquelle vorschlagen und ausführen dürfen." Er sah meist nach der Operation Gangrän der Pleura eintreten und empfahl daher auch nur dann zu operieren, wenn das Leben wirklich ernstlich bedroht war. Auch Krause urteilt ähnlich und spricht von der nur bei Lebensgefahr vorzunehmenden Operation als einem Mittel, das von vielen als ein zweideutiges angesehen, von manchen sogar gänzlich verworfen sei. Vor allem warnt er vor frühzeitiger Operation, für die Philipp unter den schon erwähnten Umständen, dann aber noch Skoda, Schuh und Becker in Deutschland, Marsh und Davies in England und Laennec und Gendrin in Frankreich eingetreten sind. Ihre Erfolge waren allerdings noch sehr gering. So haben Schuh und Skoda unter 102 Fällen 12 geheilt. Krause's Therapie besteht bei Empyem in Abwarten, bis sich der sog. „Congestionsabszeß" gebildet hat, der an dem „Pseudoerysipelas" der Haut zu erkennen sei. Dieser Absceß soll dann durch Incision geöffnet werden. Es ist dies ein Verfahren, welches von den alten Schulen schon als „Operatio necessitatis" bezeichnet war. Daß bei dieser fast allgemein verbreiteten Ansicht von der Gefährlichkeit und Nutzlosigkeit der Empyemoperation gerade hervorragende innere Kliniker wieder lebhaft für die Operation eintraten, ist von besonderem Interesse. In Frankreich war es Trousseau, der die Forderung aufstellte, daß eitrige Ergüsse unter allen Umständen zu entleeren seien. Er betonte

jedoch immer noch, daß die Hauptgefahr der Operation in dem Lufteintritt in die Pleurahöhle bestehe, und versuchte dies unter allen Umständen zu vermeiden. In Deutschland erklärten Kußmaul und Bartels, teilweise noch in scharfem Gegensatz zu den Chirurgen, daß eitrige Ergüsse durch Brustschnitt unter freiem Luftzutritt am geeignetsten zu entleeren seien. Fast zu gleicher Zeit hat Roser zur Behandlung des Empyems Lufteinspritzungen gemacht und zwar teilweise mit gutem Erfolg. Da in einem Fall der Eiterabfluß durch zusammenrückende Rippen behindert war, entschloß er sich zu einem Eingriff, den er früher schon vorgeschlagen hatte, und der für die fernere Empyembehandlung von größter Bedeutung sein sollte, zur Rippenresektion. Er hat jedoch diese Operation ebenso wie nach ihm Simon nur als gelegentliches Hilfsmittel empfohlen. Es ist Königs großes Verdienst, daß er in allen Fällen von Empyem die Operation verlangt, und zwar die Rippenresektion, die er „als eine sichere und gefahrlose jedem antiseptisch arbeitenden Chirurgen“ empfiehlt. Die gegen früher so außerordentlich günstigen Erfolge beruhen vor allem darauf, daß König die Wichtigkeit strengster Antisepsis während und nach der Operation als unerläßlich für einen günstigen Verlauf aufstellt. König's Methode ist bald allgemein angenommen worden und hat sich glänzend bewährt. Es sollen hier die verschiedenen Modifikationen nicht angeführt werden, die selbstverständlich diese Operation in den letzten Jahrzehnten erfahren und größtenteils wieder überstanden hat. Weit wesentlicher ist, ob die Operation nicht wieder verdrängt wird von weniger blutigen Methoden, vor allem von solchen, welche völlige Eiterentleerung ohne freie Eröffnung der Brust gestatten. Daß völlige Entleerung des Empyems erforderlich ist, ist wohl Ansicht aller Internisten und Chirurgen. Aber gerade in den letzten Jahrzehnten ist vielfach versucht worden, die Rippenresektion hauptsächlich durch ein von Bülau angegebenes Verfahren zu ersetzen, das bei

rein serösen Pleuritiden ganz ausgezeichnete Erfolge erzielt hat, später auch noch genauer beschrieben werden wird. Nach den Ausführungen von Lenhartz ist jedoch der Radikaloperation mit Rippenresektion unbedingt der Vorzug zu geben, auch Müller tritt in v. Mehring's Lehrbuch dafür ein, desgleichen Zuelzer und mehrere andere Internisten. Und auf dem diesjährigen internationalen Chirurgenkongreß zu Brüssel wurde bei eitriger Pleuritis fast allseitig die Radikaloperation empfohlen und wiederholt erklärt, daß die Behandlung des Empyems allein dem Chirurgen gehöre, eine Ansicht, die auch schon auf dem Wiener Kongreß allgemeinen Beifall fand. Und wenn bei dieser erprobten Behandlungsweise immer noch eine Reihe von Fällen ungünstig verlaufen, so darf man nie vergessen, daß das Empyem fast immer eine Sekundärerkrankung ist, die als Komplikation mit der an und für sich schon schweren Grundkrankheit den Tod herbeiführen kann.

Im Gegensatz zum Empyem ist die dritte Form der exsudativen Pleuritiden, die wir eingangs unterschieden haben, noch ein viel umstrittenes Grenzgebiet der Medizin und Chirurgie, ja einzelne innere Kliniker stehen noch auf dem extremen Standpunkt, daß bei seröser und serofibrinöser Pleuritis unter richtiger interner Behandlung irgendein chirurgischer Eingriff gar nicht erforderlich sei. Zum Glück bricht sich die gegenteilige Ansicht immer mehr Bahn. Daß eine Reihe von Fällen — es dürfte sich hier allerdings hauptsächlich um die trockenen Pleuritiden handeln — überhaupt nicht der Behandlung bedürfen oder wenigstens nicht behandelt werden, ergeben die Sektionsbefunde. Es finden sich in mehr als der Hälfte aller Leichen mehr oder weniger ausgedehnte Verwachsungen als Residuen früherer Rippen- und Brustfellentzündungen. Wie das Empyem, so ist auch die einfache exsudative Pleuritis fast immer als Begleit- oder Teilerscheinung einer anderen örtlichen oder allgemeinen Erkrankung anzusehen. Primäre Pleuritiden sind seltene Aus-

nahmen, werden von einigen Autoren überhaupt nicht erwähnt. Bei dem so häufigen Vorkommen der Entzündungserscheinungen an den Pleuren nahm man früher an, daß die Infektiosität der gesunden Pleura an und für sich schon eine sehr große sei. Durch umfangreiche Studien hat jedoch vor allem Grober nachgewiesen, daß gerade das Gegenteil davon der Fall ist. Zunächst liegt die Pleura äußerst geschützt, hat außerdem eine große Resorptionsoberfläche, der in dem Bestreben, eingedrungene Infektionserreger zu beseitigen, die dauernde Verschiebung und der beständig wechselnde Druck bei der Atmung wesentlich zu Hilfe kommt. Diese Eigenschaften büßt aber, wie Grober weiter festgestellt hat, das geschädigte Endothel rasch ein. Nun ist die Gelegenheit für Infektionskeime, die Pleura zu erreichen, reichlich gegeben, zunächst wohl in der Mehrzahl der Fälle von der erkrankten Lunge aus, deren periphere Teile ihre Lymphe in die Pleura entleeren, als auch vor allem per continuitatem, also bei Lungentuberkulose, Lungententzündung, Lobulär- und Influenzapneumonie, hämorrhagischem Infarkt, Lungenkrebs, -abszeß, -gangrän usw. Selbstverständlich sind dieselben Bedingungen bei Erkrankungen der übrigen Nachbarorgane gegeben, wenn sie auch seltener sind, so bei Periostitis und Caries der Rippen und bei den mannigfachen Erkrankungen der Bauchorgane. Daß bei fast allen Infektionskrankheiten Pleuritiden in deren Verlauf gelegentlich vorkommen, ist längst bekannt, auch Herzkrankheiten, Nierenleiden, Lebercirrhose, allgemeine Kachexie und Blutveränderungen begünstigen die Entstehung einer Pleuritis, desgleichen Verletzungen des Brustkorbes. Es genügt also, wie Grober sagt, zur Erklärung der Aetiologie einer Pleuritis, wenn ein Reiz, gleichgültig welcher Natur, auf das Endothel ausgeübt wird, sei es ein thermischer (Erkältung), chemischer (Toxine) oder mechanischer (Trauma). Wenn hierdurch die normale Funktion, besonders die Resorption gelitten hat, dann finden die vorhandenen oder

eindringenden Infektionserreger Gelegenheit zu rascher Vermehrung und rufen Entzündungserscheinungen an der Pleura hervor. Hiermit läßt sich auch wohl die Ansicht von James Barr, über die Schulz in Hildebrand's Jahresbericht referiert, vereinbaren, der erklärt, daß jeder einzelne Fall von Pleuritis die Folge von Mikroorganismen oder deren Toxine sei. Und unter diesem Gesichtspunkte lassen sich auch leicht die heute aetiologisch klaren Formen trennen, die am häufigsten bei der einfachen exsudativen Pleuritis beobachtet werden. Die weitaus häufigste Form ist die Pleuritis tuberculosa. Von mehreren Autoren werden weit mehr als die Hälfte, teilweise sogar über 90% aller sog. Erkältungspleuritiden auf Tuberkulose zurückgeführt. Nach neueren Zusammenstellungen, darunter auch eine von Grober, dürften etwa 50% auf Tuberkulose beruhen. Uebrigens ist der Nachweis der Tuberkelbazillen in den serösen Exsudaten häufig schwer zu erbringen, oft erst am Tierversuch. Bei der zweiten Form, der metapneumonischen Pleuritis, werden entsprechend der Grundkrankheit in den anfangs stets serösen Exsudaten gewöhnlich Fraenkelsche Pneumokokken allein gefunden, dann aber auch Staphylo- und Streptokokken, Influenzabazillen und andere Mikroorganismen. Die rheumatoide Pleuritis, die dritte Form, kommt ähnlich wie Pericarditis als Begleiterscheinung bei akutem Gelenkrheumatismus oder allein vor; in letzter Zeit ist sehr häufig eine vorangehende Angina beobachtet worden. Die hierbei auftretenden serofibrinösen Exsudate sind immer bakterienfrei. Die auf Strepto- und Staphylokokkeninfektion beruhenden Pleuritiden kommen hier weniger in Betracht, da die mitunter anfangs noch serösen Ergüsse sich meist bald in eitrige umwandeln. Daß noch andere Momente bei der Entstehung von Pleuritiden eine Rolle spielen können, z. B. meteorologische Schädlichkeiten, auf die v. Ziemsen hinweist, mag noch kurz erwähnt werden, desgleichen eine interessante Beobachtung von Rosenbach, der gefunden hat,

daß bei Hemiplegischen Pleuritis und andere Lungenkrankheiten fast ausschließlich auf der gelähmten Seite auftreten, höchstwahrscheinlich infolge der vasomotorischen Störungen und der dadurch bedingten veränderten Bodenbeschaffenheit der serösen Haut, soweit es sich um Erkrankungen der Pleura handelt.

Die Diagnose der exsudativen Pleuritis bereitet im allgemeinen keine allzu großen Schwierigkeiten, seitdem wir gewohnt sind, die Auskultation und Perkussion und die anderen physikalischen Explorationsmethoden, wie Philipp sich ausdrückt, genügend bei jeder Untersuchung zu gebrauchen. Es ist übrigens Philipp's Verdienst auf die Wichtigkeit dieser Untersuchungsmethoden auch für den praktischen Arzt hingewiesen zu haben, da man früher alle mit Fieber einhergehenden Erkrankungen der Brustorgane in der Praxis einfach als „Brustfieber" bezeichnete und auch entsprechend behandelte. Die einfache seröse Pleuritis verläuft im allgemeinen unter mäßigem, jedoch in keiner Weise bezeichnendem Fieber, welches zurückgeht, sobald die Resorption einsetzt. Der Kranke pflegt meist auf der befallenen Seite zu liegen, die Hauptklagen sind stechende Schmerzen, Husten und Atemnot. Die physikalischen Erscheinungen hängen ganz von der Größe des Exsudats ab. Allgemein wird angenommen, daß Ergüsse unter 200 ccm nicht nachzuweisen sind. Bei größeren Exsudaten besteht in den abhängigen Partien über dem Erguß Dämpfung des Klopfschalls, das Atmungsgeräusch ist mehr oder weniger abgeschwächt, oft ganz aufgehoben, kann auch bei gleichzeitig komprimierter Lunge bronchial sein. Herzdämpfung und Spitzenstoß werden bei großen Exsudaten nach der gesunden Seite, das Zwerchfell, die Leber und die Milz nach unten gedrängt. Ueber der Dämpfung findet man oft tympanitischen Schall. Erwähnt sei noch, was differential-diagnostisch hauptsächlich gegenüber trockener Pleuritis, Pneumonie und Tumoren in Betracht kommt, das sog. Groco-Rauchfußsche Dreieck,

welches, wie Kolossow sich ausdrückt, „paradoxales Auftreten einer paravertebralen Dämpfung in Dreieckform auf der gesunden Seite bei Pleura-Ergüssen“ bedeutet. Er sowohl wie Goldscheider, der es für ein einfaches Verdrängungssymptom erklärt, haben in letzter Zeit bei einer großen Anzahl von Fällen bei einigermaßen großem Erguß ständig dieses Phänomen feststellen können. Wesentliche Dienste leistet bei der Untersuchung auch das Röntgenverfahren, wobei die Durchleuchtung der Aufnahme weit vorzuziehen ist. Sie gestattet vor allem die Untersuchungsbedingungen zu variieren und abnorme Bewegungserscheinungen festzustellen, auch pathologische Formverhältnisse des Brustkorbes und Lageveränderung der durch den Erguß verdrängten Eingeweide. Daß erst die positive Probepunktion die Diagnose völlig sichert, ist schon bei der Besprechung des Empyems erwähnt. Das spezifische Gewicht beträgt bei Exsudaten gewöhnlich 1018 und darüber, während Transsudate, die übrigens größtenteils doppelseitig auftreten, ein spezifisches Gewicht von 1015 und darunter haben.

Die Prognose der einfachen exsudativen Pleuritis, vor allem der metapneumonischen und rheumatischen, ist im allgemeinen günstig; kleinere Exsudate werden nach 3–4 Wochen meist von selbst resorbiert, häufig allerdings unter Schwartenbildung, die noch längere Zeit Beschwerden machen kann. Die tuberkulösen Formen sind langwieriger, wenn die Resorption von selbst vor sich gehen soll. Es kommt nach monatelangem Bestehen des Exsudats zu starker Schwartenbildung, Verwachsungen, Einziehungen des Thorax und auch häufig zu Bronchieektasien. Bleibt das Exsudat bestehen, oder nimmt noch an Größe zu, so muß für die Prognose vor allem auch das Grundleiden in Betracht gezogen werden. Liegen keine schweren ursächlichen Erkrankungen vor, so ist auch dann noch die Prognose quoad vitam gut, vorausgesetzt, daß das Exsudat sich nicht in Empyem verwandelt. Todesfälle durch Pleuritis allein kommen nicht

häufig vor. Aber gerade weil dies von den Gegnern jeder chirurgischen Behandlung immer wieder angeführt wird und von einigen sogar behauptet wird, daß einfache Pleuritis überhaupt nicht unmittelbar zum Tode führt, sei eine Arbeit von Leichtenstern erwähnt, der alle bekannten Todesfälle zusammengestellt und hierbei zu interessanten Resultaten bezüglich der Todesursache gekommen ist. Nach ihm traten plötzliche Todesfälle ein: 1. durch Embolien der Pulmonalarterien oder durch ungewöhnlich voluminöse Thromben im rechten Vorhof, Ventrikel und Vena cava sup.; 2. durch Embolie einer Gehirnarterie und deren Folgen; 3. durch Gehirnanämie infolge verringerter Füllung des linken Ventrikels und verringertem Druck im Aortensystem, dann infolge außerordentlich leichter Erschöpfbarkeit der Atmung und des Herzschlages. Leichtenstern widerlegt hiermit auch die Ansicht Bartels, welche bisher allgemein als richtig angenommen wurde und z. B. jetzt noch in Leser's „Spezielle Chirurgie" erwähnt wird. Bartels glaubt als Hauptursache für die plötzlichen Todesfälle den Druck ansehen zu müssen, durch den das Herz eine starke Verschiebung erleidet, die ihrerseits wieder eine fast rechtwinklige Knickung der unteren Hohlader bedingen würde und zwar selbstverständlich nur bei linksseitigen Exsudaten, bei denen fast allein Todesfälle eintreten sollen, im Gegensatz zu entsprechend großen rechtsseitigen Exsudaten. Bei den von Leichtenstern angeführten Todesfällen handelt es sich bei etwa 50% um rechtsseitige Exsudate. Seine Erfahrungen bezüglich der ungünstigen Ausgänge während und nach operativen Eingriffen werden Erwähnung finden, wenn in folgendem bei der Behandlung der Pleuritis die einzelnen Behandlungsmethoden besprochen werden.

Bei der Behandlung der exsudativen Pleuritis ist zunächst Bettruhe unbedingtes Erfordernis, selbst in den leichtesten Fällen. Die medikamentöse und symptomatische Behandlung soll nur kurz Erwähnung finden. Als einziges Spezificum

kann nur die Salicylsäure bezw. Natrium salicylicum bei der rheumatischen Pleuritis in Frage kommen. Aufrecht ist als erster für diese Behandlungsweise eingetreten und empfahl sie hauptsächlich für die ganz frischen serösen Pleuritiden. Er sowohl wie viele nach ihm haben günstige Erfolge erzielt, während mit der anderen event. noch in Betracht kommenden spezifischen Behandlungsmethode, der Tuberkulineinspritzung bei tuberkulöser Pleuritis, der Erfolg wenig günstig war. Prießnitzsche Einwicklungen und Schröpfköpfe sind allbekannte antiphlogistische, Morphiumeinspritzungen empfehlenswerte schmerzstillende Maßnahmen. Harntreibende Mittel, oft zweckmäßig in Verbindung mit Digitalis, befördern sicherlich die Resorption und helfen das Exsudat zum Verschwinden bringen, worauf hauptsächlich die Behandlung der exsudativen Pleuritis hinausgeht. Wenn nun kleinere oder größere chirurgische Eingriffe dies Ziel viel schneller und sicherer erreichen und auch oft schon unter bestimmten Umständen mit gutem Erfolg ausgeführt worden sind, so müssen doch triftige Gründe gegen die allgemeine Einführung dieser Behandlungsmethode sprechen. Nur bei ganz bestimmten Anzeigen ist auch heute noch, wenigstens wenn man sich nach der Mehrzahl der Lehrbücher richtet, ein künstlicher Eingriff zur Entfernung des serösen Pleura-Ergusses gestattet. Es ist interessant, zu verfolgen, wie wenig sich diese Indikationen trotz der Einführung der Asepsis und einer Reihe wesentlich verbesserter Apparate und trotz der Anaesthetika gegen früher verändert haben. Hierbei muß noch berücksichtigt werden, daß die frühere Auffassung über das eitrige Exsudat und seine Entstehung eine irrige war, daß überhaupt der Begriff Empyem viel weiter gefaßt wurde. So schreibt Stokes: Obgleich das ergossene Fluidum sich oft vom Eiter unterscheidet, indem es zuweilen blutig oder serös ist, so blieb Empyem doch die herkömmliche Bezeichnung, sowohl für diese, wie für die purulenten Ergüsse.“ Aehnlich drückt sich Krause aus.

Die Indikationen, die Stokes aufgestellt hat, sind 1. rasch steigendes Exsudat mit bedrohlichen Erscheinungen, 2. chronische Fälle, die jeder arzneilichen Behandlung widerstehen. Krause kennt nur die Indicatio vitalis, während Guttceit sich Stokes anschließt. Daß eine Reihe von Autoren schon damals für Frühpunktion eingetreten sind, z. B. Schuh und Skoda ist schon früher erwähnt. Die nun von Trousseau aufgestellten Indikationen haben heute noch fast allgemeine Geltung. Trousseau unterscheidet folgende Anzeichen, nach denen die Thorakozentese ausgeführt werden soll:

1. Aus Indicatio vitalis,
2. bei sehr großen Exsudaten,
3. bei mittelgroßen Ergüssen mit ausbleibender Resorption.

Wann die erste Indikation eintritt, ist leicht verständlich. Zunächst wird ein zu großes Exsudat bedrohliche Erscheinungen, wie hochgradige Atemnot, Zyanose usw., hervorrufen, aber auch ein sehr rasch anwachsendes Exsudat, welches gar nicht besonders groß zu werden braucht, kann lebensgefährlich werden. Fraentzel hat diese Fälle zum erstenmal beschrieben und diese Art von Pleuritis als Pleuritis acutissima bezeichnet. Bouveret und Aufrecht führen weitere Fälle dieser allerdings selten vorkommenden Form an.

Auch über die zweite Indikation herrscht keine Unklarheit. Da ein großes Exsudat oder, bei Doppelseitigkeit, mittelgroße Ergüsse für den Patienten ständige Gefahr bedeuten, wäre langes Zuwarten töricht. Die Grenzen, welche das Exsudat (einseitig) erreichen darf, werden verschieden angegeben. Aufrecht, Fiedler, Zuelzer und andere geben vorn die dritte Rippe, hinten die Mitte der Skapula an. Nur betreffs der dritten Indikation gehen die Meinungen weit auseinander; zunächst wird von der einen Seite möglichst langes Hinausschieben der künstlichen Entleerung verlangt, während andere, allerdings noch der kleinere Teil, sie so

frühzeitig wie möglich auszuführen empfehlen. Wenn in früherer Zeit infolge mangelnder Asepsis häufig bei Eröffnung der Pleurahöhle sich das seröse Exsudat in ein eitriges verwandelte und ungünstigen Verlauf nahm, so ist die damalige Abneigung gegen jeden chirurgischen Eingriff zu verstehen, desgleichen wenn dem Zutritt von Luft allein die Schuld an eitriger Zersetzung gegeben wurde. Dieser Einwand dürfte wohl heute wegfallen. Schon längst ist bekannt, daß Luftzutritt in nicht zu großen Mengen absolut nichts schadet, außerdem läßt er sich durch die heute gebräuchlichen Apparate leicht und völlig vermeiden. Die vielfach befürchteten Verletzungen der Lunge, des Herzens und der übrigen Nachbarorgagne lassen sich leicht vermeiden, wenn die anatomischen Verhältnisse genau berücksichtigt werden. Kleine Stichverletzungen im übrigen sind, wie die Erfahrung oft gelehrt hat, völlig ungefährlich. Daß durch den mechanischen Insult im entzündlichen Stadium die Entzündungserscheinungen gesteigert werden, ist nicht bewiesen. Wenn nach einer Punktion sich wieder Flüssigkeit ansammelt, so beweist dies nur, daß die Entzündungserscheinungen noch nicht vorüber sind. Aber dies tritt gar nicht einmal immer ein; es sind viele Fälle bekannt, wo nach frühzeitiger Entleerung trotz bestehender Entzündungserscheinungen die Exsudation zum Stillstand kam. Fast allseitig wird weiter verlangt, wenigstens so lange zu warten, bis das Fieber verschwunden ist. Dies wäre außerordentlich ungünstig für die Fälle, wo das Grundleiden an sich schon dauernd Temperaturerhöhungen mit sich bringt, z. B. die Tuberkulose, die doch hauptsächlich die seröse Pleuritis hervorruft. In neuester Zeit ist unbeachtet des Fiebers die Entleerung häufig vorgenommen worden, meist mit dem Erfolg, daß das Fieber abfiel. So erklärt auch Arnsberger vor kurzem, man sei auf dem Kongreß der inneren Medizin zu dem Ergebnis gekommen, daß primäre Pleuritiden (seröse) ohne Schaden in jedem Stadium punktiert werden können.

Auch Aufrecht erklärt schon, daß die Pleuritis um so rascher heilt, je früher punktiert würde. Hält man sich noch vor Augen, welch traurige Folgen eine allzu lange Verzögerung oder Unterlassung der Exsudatentleerung haben kann, wobei nicht der tödlichen Ausgänge gedacht werden soll, sondern vor allem der schweren Folgen ausgedehnter Schwartenbildung mit tiefer Einziehung der Brustwand, so kann man Stintzing nur beipflichten, wenn er schreibt: „Leider begegnen uns auch heute noch häufig genug derartige keuchende und hüstelnde Jammergestalten, sei es, daß ihre Träger ärztliche Hilfe entbehren mußten oder wollten, sei es als stummer Vorwurf für ärztliche Unkenntnis und Unentschlossenheit.“ Der einzige Nachteil, den eine frühzeitige Entleerung des Exsudats haben kann, wenn sie sonst sachgemäß ausgeführt wird, ist die Notwendigkeit bei erneuter Flüssigkeitsansammlung nochmals zu entleeren. Vielleicht gelingt es in Zukunft, wenigstens in einer Reihe von Fällen noch einfacher zum Ziele zu kommen, wenn die Methode der Autoserotherapie oder der mehrfachen Probepunktion allein schon Heilung bringt, wie in letzter Zeit von einigen Autoren an der Hand eines allerdings noch nicht sehr umfangreichen Materials bewiesen wird. Da diese neuesten Behandlungsmethoden der serösen Pleuritis am Schluß noch besonders Erwähnung finden, so soll zunächst das bisher gebräuchlichste Verfahren zur Entleerung der Pleurahöhle unter den den verschiedenen Ausführungsarten gemeinsamen Gesichtspunkten beleuchtet werden. Ueber den Zeitpunkt, wann die Thorakozentese vorgenommen werden soll, ist genügend gesprochen. Ueber die Wahl des Ortes, wo die Punktion vorgenommen werden soll, gehen die Meinungen jetzt nicht mehr wesentlich auseinander. Selbstverständlich darf nur an einer Stelle punktiert werden, wo die physikalischen Erscheinungen einen Zweifel an dem Vorhandensein eines Exsudates nicht zulassen. Ferner wurde bei der Wahl der Punktionsstelle vor allem darauf große

Rücksicht genommen, daß bei dem Eintritt keine Nachbarorgane, vor allem Herz-, Zwerchfell- und Interkostalarterie verletzt wurden. So empfahl Stokes den fünften Interkostalraum ohne weitere Angaben, Krause denselben Raum „unter der Achselhöhle", Guttceit den 5. oder 6. Interkostalraum vor dem Latissimus dorsi, Jaffé, der über die von Bülau behandelten Fälle berichtet, gibt den 6. oder 7. Interkostalraum als geeignetsten an, v. Bardeleben empfiehlt den 6. Interkostalraum, an der Grenze zwischen dem hinteren und mittleren Drittel des Umfanges der betreffenden Thoraxhälfte, nahe dem oberen Rand einer Rippe, um Verletzungen der Arteria intercost. zu vermeiden. Trousseau punktierte oberhalb der 8. Rippe, Mosler wieder oberhalb der 6. Rippe zwischen der Linea mammillaris und axillaris oder bei Punktion an der Rückenwand des Thorax zwischen 8. bis 10. Rippe. Die Punktion an der Rückenwand vorzunehmen, wird im allgemeinen nicht empfohlen. Eulenburg, der sie bei Leichtkranken zuläßt, macht darauf aufmerksam, daß die Patienten gut zu unterstützen sind und von Zeit zu Zeit Stärkungsmittel wegen Kollapsgefahr erhalten müssen. Im übrigen wählt er mit Stintzing und wohl den meisten Autoren den 5. bis 7. Rippenraum zwischen vorderer und mittlerer Axillarlinie. Auffallend tief am Brustkorb machen in neuester Zeit Holmgreen und Jakobäus den Eingriff, um mit ihrem später noch zu erwähnenden Verfahren möglichst vollständig das Exsudat entleeren zu können; auf jeden Fall schützen die allgemein gewählten und erprobten Punktionsstellen vor den oben erwähnten Gefahren. Selbstverständlich wird man bei abgesackten Exsudaten, wie sie bei alten Verwachsungen vorkommen können, den nach dem Untersuchungsbefund geeignetsten Ort aufsuchen. Aehnlich verhält es sich bei den deutlich sichtbaren Vorwölbungen. Weit weniger einheitliche Auffassung herrscht über die Menge, die auf einmal durch Punktion entleert werden soll. Schon von Stokes wird vor zu ausgedehnten Entleerungen der Pleuraergüsse ge-

warnt. Er empfiehlt daher das Morandsche Verfahren, nach welchem wiederholentlich kleine Quantitäten von Flüssigkeiten entzogen werden, namentlich in solchen Fällen, in welchen die Lunge lange Zeit komprimiert gewesen und wahrscheinlich atrophisch geworden ist. Guttceit schließt sich der Meinung Stokes an und bezeichnet das Auftreten von starkem Husten als Warnungssignal vor weiterer Punktion. Auffallend große Mengen entleerte Riesel, von 250 ccm an bis zu 4500 ccm. Die Durchschnittsmenge betrug 2500 ccm. Dabei will er auch in den extremen Fällen nie Kollaps beobachtet haben, wohl hatten seine Patienten mitunter das Empfinden, als ob die Brust zu zerreißen drohte. Als Höchstmenge stellte Aufrecht 2500 ccm auf, Fraentzel und Mosler 1500, ähnlich Gerhardt; Weber und Fiedler empfahlen soviel abzulassen, als ohne Aspiration mit Heberwirkung abfloß, Hochhaus geht gleichfalls über 1500 ccm nur dann hinaus, wenn innerhalb der Brusthöhle noch positiver Druck herrscht; dieser Ansicht schließt sich im allgemeinen auch Stintzing an. Die Autoren, die die Punktion mit Gaseinblasung verbinden, — ein Verfahren, das in den letzten Jahren vielfach angewandt wurde , streben danach, das Exsudat völlig zu entfernen. Wohl einstimmig wird verlangt, das Exsudat nicht zu schnell zu entleeren, was auch selbstverständlich ist; denn nur so können sich Lungen und Herz den veränderten Raum- und Druckverhältnissen in der Brusthöhle anpassen. Hierbei ist vor allem auch Lebensalter, Dauer und Art der Erkrankung zu berücksichtigen. Nach Fraentzel, Mosler, Hochhaus u. a. beanspruchen ca. 1500 ccm zur gefahrlosen Entleerung zwischen 30 und 40 Minuten. Dann werden mit größter Sicherheit Zwischenfälle vermieden, die mitunter beobachtet worden sind und von den Gegnern der Thorakozentese immer wieder vorgehalten werden. Daß Hustenreiz, und zwar als erste unangenehme Erscheinung, sich häufig einstellt, ist bekannt, er verlangt jedoch keineswegs die sofortige Unterbrechung der Ope-

ration, da er meist wieder nach kurzem Aussetzen der Entleerung verschwindet oder durch sofortige Morphiumeinspritzung fast immer erfolgreich bekämpft werden kann. v. Ziemssen empfiehlt daher die Morphiuminjektion der Punktion vorauszuschicken. Hält der Husten jedoch an, oder tritt sogar serös-schaumiger Auswurf ein, als Zeichen der sog. Expectoration albumineuse, so ist die Entleerung unter allen Umständen zu unterbrechen. Leichtenstern führt diese immer bedrohliche Erscheinung auf eine Ernährungsstörung der Gefäßwand zurück, während Eulenburg annimmt, daß die vorher stark komprimierten Gefäße nach plötzlicher Aufhebung des Druckes sich rasch anfüllen und Blutplasma durch die Wandungen in die Alveolen durchtreten lassen. Hauptsächlich, wenn im Sitzen die Punktion vorgenommen wird, kommen mitunter Ohnmachtsanfälle vor, die sich in ihrer Behandlung von den sonst auftretenden Ohnmachten nicht unterscheiden und nach Beseitigung meist die Punktion zu vollenden gestatten. Die Gefahr der Infektion durch mangelhafte Asepsis dürfte heutzutage wohl auszuschließen sein, doch muß immer wieder darauf hingewiesen werden, daß strengste Asepsis unbedingtes Erfordernis in jedem Falle ist. Erst nach sorgfältiger Desinfektion der Instrumente, der eigenen Hände und der Umgebung der Punktionsstelle darf, was besonders betont wird, erst zu der immer vorangehenden Probepunktion geschritten werden. Fällt diese im gewünschten Sinne aus, dann wird sofort die Punktion angeschlossen, indem Troikart oder Punktionsnadel in senkrechter Richtung durch die Brustwand gestochen wird. Welche Instrumente hierzu verwandt werden und auf welche Weise die Entleerung ausgeführt wird, soll in folgendem gezeigt werden. Zwei Instrumente, die Hohlnadel und der Troikart, sind seit langem schon bekannt und haben vor allem der an sie gestellten Aufforderung, Flüssigkeit aus Körperhöhlen zu entleeren, bis heute noch völlig genügt. Welchem von beiden In-

strumenten der Vorzug zu geben ist, darüber wurde viel gestritten. Die Hohlnadel, die aus einer gleichmäßigen, glattwandigen feinen Röhre besteht und in eine scharfe Spitze ausläuft, gestattet sicherlich ein leichteres und weniger schmerzhaftes Eindringen durch Haut und übrige Weichteile. Aber es besteht bei ihrem Gebrauch dauernd die Gefahr, daß durch die Spitze Verletzungen entstehen, es muß also jede Bewegung vermieden werden, und doch ist es aus diagnostischen Gründen allein schon sehr wünschenswert ein Instrument zu haben, mit dem man ohne Gefahr feststellen kann, ob man sich z. B. in dem freien Brustraum oder in festem Gewebe befindet. Dies ist ein großer Vorzug des Troikarts, welcher, wie schon der Name sagt, aus einer dreikantigen Nadel, dem Stilett, besteht, das in einer eng anschließenden Kanüle steckt. Der Nachteil des Troikarts, daß er beim Einstich mehr Schmerzen verursacht, kommt jetzt kaum mehr in Betracht, wo bei empfindlichen Patienten ohne große Mühe lokale Schmerzlosigkeit, sei es auch nur der oberflächlichen Haut, erreicht werden kann. Aus diesen Gründen ist von den meisten Autoren dem Troikart der Vorzug gegeben worden. Beide Instrumente haben aber in ihrer einfachen Konstruktion den großen Nachteil, daß sie, wenn das Exsudat entleert ist, Luft in die Pleurahöhle eintreten lassen. Den Lufteintritt möglichst zu verhindern, wurde nun auf verschiedene Weise angestrebt. Das einfachste Verfahren, welches auch oft geübt wurde, ist zweifellos, bei Schluß der Exsudatentleerung sofort die Kanüle mit einem Finger zu verschließen; jetzt, wo mit desinfizierten Händen punktiert wird, würde es im Prinzip nichts schaden. Doch erfordert es größte Aufmerksamkeit und würde auch nie völlige Sicherheit bieten können. Es wurden daher diese Instrumente modifiziert, um durch sie allein schon Schutz vor Lufteintritt zu erreichen. So verfertigte Bouvier einen Troikart mit einer an der nach unten zu haltenden Seite angebrachten Federvorrichtung, die nach Herausziehen des

Stiletts von selbst die Kanüle verschließt. Die Flüssigkeit muß nun den Weg durch eine an der oberen Seite angebrachte heberartig gebogene Röhre nehmen, die ein Kugelventil zur Verhinderung des Lufteintritts enthält. Skoda und Schuh benutzten einen noch komplizierteren Apparat. An die Kanüle mit Absperr- und Oeffnungshahn war ein Trog mit unten seitlich befindlichem Lederklappenverschluß angeschlossen, der durch die einströmende Flüssigkeit von selbst geöffnet wurde. Der Trog füllte sich bis zum oberen Rande, wo sich das Abflußrohr befand. Lufteintritt wurde durch die im Trog befindliche Flüssigkeit verhindert. Beide Apparate waren höchst unpraktisch, da sie sich leicht verstopften, außerdem den Abfluß ziemlich erschwerten. Reybard, der mitunter, um die Kanüle gut zu fixieren, mit dem Troikart eine Rippe durchbohrte, schlug vor, an dem Teller der Kanüle eine Blase zu befestigen, welche sich, wenn sie naß ist, nach Schluß der Entleerung durch den Außendruck dicht vor die Oeffnung legt. Das Verfahren gewährt aber auch keine Sicherheit, da bei Hustenstößen die Blase mitunter abgehoben wird. Baum und Thiersch hatten schon vorher empfohlen, über den Teller der Kanüle ein feines Goldschlägerhäutchen zu legen, um dadurch Luftabschluß zu erzielen. Alle diese Troikarts haben nur historischen Wert, wie auch eine große Reihe der später erfundenen. Ein anderes Instrument soll noch Erwähnung finden, welches heute, wenigstens zu diesem Zweck wohl kaum noch Verwendung findet, die gehöhlte Nadel oder Exploriernadel von Davies, welche Krause zur Sicherstellung der Diagnose empfiehlt. Schon Guttceit verwirft sie, da sie aus zwei Gründen unbrauchbar ist: 1. der Ausfluß durch die Rinne wird häufig durch aufliegende Weichteile verhindert, 2. bei Hautödem kann es zu Verwechslung mit Pleurainhalt führen. Ein auch jetzt noch brauchbares Instrument konstruierte Fiedler, indem er in einer Hohlnadel noch eine eng anschließende Kanüle gleiten ließ, durch welche der Abfluß

nach außen eventuell durch daran befestigtes Gummirohr erfolgte. Er bezeichnete das Instrument als Doppelhohlnadel. Diese Instrumente verhinderten jedoch immer noch nicht völlig den Lufteintritt. Daher sah sich auch Trousseau noch zu einem, allerdings auch nicht ganz sicheren Ausweg gezwungen, den Lufteintritt zu verhindern, indem er auf folgende Weise vorging: am unteren Rande der 8. Rippe wurde ein Hautschnitt gemacht, hierauf die Haut stark nach oben gezogen, so daß oberhalb der 8. Rippe die Punktion erfolgen konnte. Nach erfolgter Entleerung wurde die Kanüle rasch herausgezogen und die hoch gehaltene Haut losgelassen, welche sich dann wie ein Vorhang über die Stichwunde legte. Einen der ersten wirklich brauchbaren Troikart beschrieb Fraentzel im Jahre 1874; an dem hinteren Ende befindet sich ein Seitenrohr, welches durch luftdichten Hahn abgeschlossen und durch Schlauch mit einem Aspirationsapparat in Verbindung gebracht werden kann. Der Teller der Kanüle ist etwa $^1/_2$ cm hinter dem seitlichen Abflußrohr durch Schraubengang mit einem Hohlzylinder verbunden, der seitlich aufgeschnitten ist, und in dem das Stilett, nach der Kanüle zu luftdicht abgeschlossen, hin und her bewegt werden kann. Dies hat den großen Vorteil, daß bei Verstopfung der Kanüle durch Fibringerinnsel letztere durch Vorschieben des Stiletts leicht beseitigt werden. Bschorner verband die Vorteile der von Fiedler angegebenen gedeckten Hohlnadel und des Fraentzelschen Troikarts zu einer sehr brauchbaren Modifikation, jedoch wird der Fraentzel-Troikart, den unter anderen auch v. Bardeleben sehr empfahl, auch heut noch viel gebraucht. Von den neueren Troikarts sei noch der sehr einfache, aber außerordentlich zweckmäßige von Stintzing erwähnt. Es ist ein doppelläufiger Troikart, an dessen äußerem Kanülenende sich ein Hahn befindet. Am Teller der Kanüle ist ein kurzes Ansatzrohr angeschraubt, welches durch ein Gummiplättchen — nur für das Stilett durchgängig — nach außen abgedichtet ist. Beim Zurück-

ziehen legt sich das Stilett mit seinem verdickten konischen Teil in das Ansatzrohr und an die Gummiplatte. Die Flüssigkeit kann nun in das seitlich angebrachte Abflußrohr ausströmen. Nach Verschluß des Hahnes wird zur bequemeren Handhabung des Troikarts das Stilett samt Ansatzrohr abgeschraubt, welches jederzeit, z. B. um die Kanüle mit dem Stilett zu räumen, wieder angesetzt werden kann. Es ist schwer zu sagen, welchem von den beiden zuletzt beschriebenen Troikarts der Vorzug zu geben ist. Mit dem Troikart allein gelingt es jedoch nicht immer, das Exsudat völlig zu entleeren oder wenigstens bis zur gewünschten Menge, und weitere technische und physikalische Hilfskräfte wurden deshalb in Anspruch genommen, um dies Ziel zu erreichen. Als erster hat Guérin durch Aspiration die Pleurahöhle ausgepumpt, und zwar mit einfacher Pumpe, die durch Schlauch mit einem platten Troikart verbunden war. Stanski hat eine gläserne Ventose und ein Hahnsystem eingeführt, um den Lufteintritt abhalten zu können; doch waren diese Apparate noch sehr unvollkommen. Dagegen hat Dieulafoy schon einen Aspirationsapparat angegeben, der auch jetzt noch vielfach Anwendung findet. Er besteht einfach aus einer großen Stempelspritze mit zwei Hähnen, von denen der eine durch Schlauch mit dem Troikart verbunden ist, während der andere den Abflußschlauch hält. Durch abwechselndes Umschalten des Hahnsystems wird einmal Exsudat angesaugt und dann durch Stempeldruck nach außen entleert. Mit diesem Apparat läßt sich das Exsudat in beliebiger Menge und beliebigem Tempo sehr bequem entleeren. Um eine noch größere Ansaugungskraft zu erzielen, hat Potain zwischen Troikart und Saugpumpe eine Glasflasche mit zwei durch Hahn verschließbaren Ansatzröhren eingeschaltet, eine durch Schlauch mit dem Troikart, die andere mit der Saugpumpe verbunden. Zunächst wird die Glasflasche luftverdünnt gemacht und hierauf die zum Troikart führende Leitung geöffnet. Durch entsprechende Verstellung des

Hahnes läßt sich die Saugwirkung beliebig verlangsamen oder beschleunigen. Ist der negative Druck zu gering, so läßt man wieder die Saugpumpe in Tätigkeit treten. Wegen seiner großen Vorzüge bei ziemlicher Einfachheit hat sich dieser Apparat schnell und überall eingebürgert. Auch von den Aspirationsapparaten gibt es eine Unmenge Modifikationen; teils wurde die Saugpumpe durch Gummiballon ersetzt (Unverricht), dann wurde die Aspiration durch Saugen mit dem Mund bewerkstelligt (Fürbringer), auch der Bunsensche Flaschenapparat wurde zur Hilfe genommen (Storch), desgleichen die Wasserstrahlpumpe (Perthes). Ein von Stintzing empfohlener Apparat hat den Vorzug, daß im Anschluß an die Probepunktion sofortige Entleerung des Exsudats ohne erneuten Einstich erfolgen kann, ist auch sonst äußerst praktisch konstruiert. Bei den letzterwähnten Apparaten fällt auf, daß überall zunächst versucht wird, durch eine ganz einfache Saugwirkung ohne Apparat das Exsudat zum Abfluß zu bringen, allein schon durch die Heberwirkung. Es ist dies sicherlich ein wesentlich einfacheres Verfahren, welches jedoch bisher hinter den Aspirationsapparaten zurücktreten mußte, hauptsächlich wohl, weil es nicht immer gelingt, die gewünschte Exsudatmenge auf diesem Wege zu entleeren. Wegen seiner Einfachheit verdient jedoch diese Methode sicherlich weitere Beachtung; bei der Empyembehandlung spielt ja auch schon die auf diesem Prinzip beruhende Bülausche Heberdrainage eine große Rolle. Girgenson hat die Heberwirkung bei Exsudatentleerung zuerst erprobt. In Deutschland beschreibt Riesel das Verfahren. Er empfiehlt zur Entleerung seröser Pleuraexsudate einen einfach zu konstruierenden Heberapparat: eine Hohlnadel steht in Verbindung mit einem etwa 1 m langen Schlauch von Bleistiftdicke. Das Ganze ist mit antiseptischer Flüssigkeit gefüllt, der Schlauch am unteren Ende durch Quetschhahn geschlossen. Auf Einstich erfolgt leichtes, gleichmäßiges Abfließen der Flüssigkeit. Riesel hat

mit diesem Verfahren ohne irgendwelche nachteiligen Folgen für den Patienten eine große Anzahl von Exsudaten, darunter bis zu 4500 ccm, entleert. In neuester Zeit ist Weitz wieder lebhaft für die Ausnützung der Heberwirkung eingetreten. Er wirft den Aspirationsapparaten vor, daß die auf den Erguß ausgeübte saugende Kraft nicht genug dosierbar, und daß eine Messung des im Pleuraerguß herrschenden Druckes nur unter Einschaltung komplizierter Apparate möglich sei. Bei den Heberapparaten entspricht die saugende Kraft der Entfernung des freien Schlauchendes von der Einstichöffnung. Durch ein angefügtes Glasrohr kann durch entsprechende Haltung allein schon eine Druckmessung vorgenommen werden. Da mitunter zu Beginn der Punktion ein negativer Druck besteht, so muß zur Heberwirkung der Schlauch vorher mit steriler Flüssigkeit gefüllt werden. Weitz hat nun einen zweckmäßigen Apparat konstruiert, bei dem der Schlauch sofort mit Pleuraflüssigkeit selbst gefüllt wird, indem er den Heberapparat seitlich mit einer Spritze verbunden hat, durch die Flüssigkeit angesaugt und dann in den herabhängenden Schlauch entleert wird. Von je 200 zu 200 ccm nimmt er eine Druckmessung vor, was auch Hochhaus nach diesem Verfahren empfiehlt, und kann hierdurch ständig aufs genaueste die Druckverhältnisse kontrollieren. Die Erfolge, die Weitz gehabt hat, waren durchweg günstig und ermutigen gleichfalls zunächst dieses Verfahren anzuwenden, und erst wenn es versagen sollte, die Behandlung mit Aspirationsapparaten anzuschließen. Denn gewisse Nachteile der aktiven Aspiration sind unverkennbar. Wird sie forciert, so können die schon erwähnten üblen Erscheinungen auftreten, man ist daher gezwungen, die Punktion zu unterbrechen. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, wurden neue Methoden ausprobiert, die zunächst völlige Entleerung des Exsudats gestatten, dabei jede unangenehme Nebenerscheinung vermeiden und schließlich auch noch den salutären Wert haben, wie er z. B. den großen

Ergüssen in der Pleurahöhle bei schwerer Lungentuberkulose durch die komprimierende Wirkung auf das erkrankte Lungengewebe zugeschrieben wird. Es wurde versucht, durch künstlichen Pneumothorax zu diesem Ziele zu gelangen. Parker war der erste, der diesen Vorschlag machte und bei einem Empyem zur Ausführung brachte. Potain folgte ihm bald nach, indem er bei schwerer seröser Pleuritis dreimal nach erfolgter Entleerung sterile Luft einführte, um die Druckverhältnisse auszugleichen. Der Erfolg ermunterte ihn zu zwei weiteren, günstig verlaufenden Versuchen. Vaquez und Achard, dann noch Lanceraux und Barr haben ihre Versuche in diesem Sinne auch auf die schwer zu behandelnden hämorrhagischen Pleuritiden ausgedehnt. Wenckebach und Geselschap haben gleichfalls in einer Reihe von Fällen exsudativer Pleuritiden günstige Erfolge erzielt. Geselschap versucht an der Hand der Literatur festzustellen, was durch die künstliche Lufteinblasung zu erreichen ist und kommt zu folgendem Resultat: 1. Die bei der Thorakozentese bisweilen auftretenden gefährlichen Zufälle werden vermieden; 2. man kann mehr als die üblichen 1500 cm, wenn nötig alles, entleeren; 3. die Dauer der Krankheit wird verkürzt; 4. man kann frühzeitig punktieren und braucht nicht zu befürchten, daß die Entleerung die primäre Krankheit nachteilig beeinflußt. Geselschap hält es für genügend, wenn halb so viel Luft eingebracht wird, als Flüssigkeit entleert ist; andere nehmen das Verhältnis 1:1. Neben Luft wird auch noch Sauerstoff- und Stickstoff gebraucht, Sauerstoff z. B. bei Tuberkulose aus therapeutischen Gründen. Die Wirkung der Gaseinführung dürfte allerdings mehr eine mechanische sein, wie Vaquez annimmt. Die Richtigkeit dieser Auffassung ist sehr wichtig. Denn, wenn nur Sauerstoff und Stickstoff zum Gebrauch geeignet sind, käme diese Methode für die Praxis wohl kaum in Betracht. Zum Glück ist dies nicht der Fall; denn Kawahara berichtet über ausgezeichnete Erfolge beim Brustst ich mit nachfolgender Luft-

einführung. Sein Verfahren beruht darauf, daß er nach Entleerung des Exsudats unmittelbar durch den Troikart absichtlich atmosphärische Luft eintreten läßt. Auch schon, wenn der freie Abfluß des Exsudats stockt oder Beschwerden bei der Punktion auftreten, läßt K. unter tiefem Einatmen Luft eintreten, wonach der Patient sofort Erleichterung finden soll. K. operiert mit einem gewöhnlichen Potainschen Apparat; anfangs hat er staubfreie Luft zum Einblasen benutzt, später jedoch die atmosphärische Luft direkt einströmen lassen. Sein Mitarbeiter Kawai hat dies Verfahren noch modifiziert und den Brustfellraum gleichsam mit Luft ausgewaschen, indem er nach wiederholter Lufteinblasung und Aspiration solange das mit Luftblasen vermengte Exsudat ansaugte, bis der Brustfellraum völlig leer war; ähnlich geht auch Holmgreen vor, der jedoch mit zwei Troikarts operiert, einem in dem 10. und einem in dem 9. Interkostalraum und nun durch letztere mit gewöhnlicher Luft das gesamte Exsudat heraustreibt. Nach seiner Angabe wird die ganze Prozedur gut vertragen und führt zu schneller Heilung. Einen weiteren therapeutischen Erfolg sucht Armsberger noch durch Gaseinblasung zu erreichen. Er will vor allem einen Nachteil der Frühpunktion beseitigen, auf den bisher viel zu wenig geachtet worden ist. Die Frühpunktion beschleunigt flächenhafte Verwachsungen der noch entzündlich veränderten Pleurablätter. Nur durch Verhinderung zu früher Berührung der Pleurablätter kann dem vorgebeugt werden und hierzu will Arnsberger hauptsächlich die Gaseinführung verwenden. Er hat zur Einführung N gewählt, um die einzuführende Gasmenge möglichst klein zu halten und um jede stärkere Kompression der Lunge zu vermeiden. Außerdem hat N den großen Vorzug, daß es langsam resorbiert wird und völlig steril ist. Nach den bisherigen Versuchen hält A. 300—400 ccm N für das Optimum, da diese Menge erst nach Ablauf der Entzündungserscheinung resorbiert wurde. Die beste Kontrolle des Heilungsprozesses

bietet häufige Röntgendurchleuchtung. Von klinischen Erscheinungen sind Reibegeräusche naturgemäß die wichtigsten. A. benutzt zur Entleerung größerer Exsudate den Potainschen Apparat, bei kleinen Exsudaten und Probepunktion den Stintzingschen Troikart. Er punktiert stets unter Lokalanästhesie. Nach Entleerung des Exsudats wird die Troikartkanüle mit dem Schlauch der erwärmten N-Flasche verbunden und durch geringe Erhebung eines mit Sublimat gefüllten Druckgefäßes die gewünschte N-Menge eingepreßt. Nach Entfernung des Troikarts wird ein Heftpflasterverband angelegt. Hautemphysem hat A. nur einmal beobachtet. In 7 unkomplizierten Fällen konnte A. nachweisen, daß bei schon vorhandener Schwartenbildung die Schwarten nicht größer geworden sind, während in anderen Fällen die Schwartenbildung völlig verhindert wurde. Die hauptsächlich in England angestellten Versuche, mit Paraffinlösungeinspritzungen Pleuraadhäsionen zu verhindern, sollen gute Erfolge gezeitigt haben, es wird jedoch mehrfach vor diesen etwas gewagten Versuchen gewarnt.

Arnsberger erwähnt noch, daß er bei seiner Behandlung gleichzeitig mehrfach auch Autoserotherapie angewandt hat. Besondere Erfolge hat er hierbei nicht gesehen, aber auch keine Schädigungen beobachtet. Da die Autoserotherapie in den letzten Jahren vielfach bei der exsudativen Pleuritis Anwendung gefunden hat, so soll auch über sie noch kurz berichtet werden. Gilbert hat sie zum erstenmal angewandt, indem er hauptsächlich bei tuberkulöser Pleuritis 1—2 ccm Exsudat aspiriert und unter die Haut einspritzt. Dies Verfahren wurde in den folgenden Tagen je nach der Schwere des Falles zwei- bis viermal wiederholt. Die Resorption soll dadurch wesentlich beschleunigt worden sein, unangenehme Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet. Aehnliche Resultate erzielte Fede. Die Wirkungsweise wird von beiden nicht genügend aufgeklärt. Auch Schnütgen, der an der Senatorschen Klinik zahlreiche Versuche angestellt hat,

glaubt, daß zurzeit eine ausreichende Erklärung für die Wirkungsweise nicht gegeben werden könne. Er empfiehlt jedoch, auf Grund der erzielten Erfolge, das Verfahren in allen Fällen von serofibrinöser Pleuritis, wo nicht Indicatio vitalis vorhanden ist, zur Nachprüfung. Fieber ist keine Kontraindikation. Von 15 behandelten serofibrinösen Pleuritiden trat bei 14 Heilung bezw. Besserung ein. Auch Schnütgen kann über schädliche Nebenwirkungen nicht berichten. Zimmermann erzielte unter 8 Fällen 6 mal günstige Resultate. Nach seiner Ansicht beruht die Wirkung anscheinend darauf, daß eine allgemeine Leukocythose angeregt wird, die einen resorbierenden Einfluß auf den Erguß ausübt. Doval berichtet unter 17 Fällen von 14, die günstig durch Autoserotherapie beeinflußt sind; er sowohl wie die oben erwähnten Autoren beobachteten bei den tuberkulösen Formen nach der ersten Einspritzung jedesmal Temperatursteigerung, die jedoch meist zurückging und die beschleunigte Resorption nicht beeinträchtigte. Eine eigenartige Operationsmethode der serösen Pleuritis gibt Kirchenberger an, der durch dies Verfahren gleichsam eine dauernd wirkende Autoserotherapie herbeiführen will. Nach dem Vorgang von Evler macht er auf eine der untersten Rippen einen Einschnitt, während die Haut stark nach hinten gezogen wird. Hierauf wird die Rippe mit 3 mm-Bohrer durchbohrt, desgleichen nach positiver Probepunktion das Periost und die Pleura. Dann läßt man die Haut zurückschnellen und verschließt die Hautwunde. Der Erfolg war in den bisher bekannten Fällen, die jeder anderen Behandlung trotzten, ein durchaus guter. Inwieweit er der Autoserotherapie zu verdanken ist, ist fraglich. Ueberhaupt werden die ganzen darauf zurückgeführten Erfolge lebhaft bestritten, und Brodowsky sucht an Hand einer Reihe von Fällen zu beweisen, daß die dabei gemachten Probepunktionen allein das wirklich eintretende therapeutische Moment seien. Er hat unter sonst gleicher Behandlungsweise, jedoch ohne Exsudat-

einspritzungen, angeblich dieselben guten Erfolge erzielt. Er führt sie hauptsächlich auf die mechanische Einwirkung der Punktionen auf die Pleura zurück, wodurch die Resorption angeregt wird. Viele Jahre vorher hat, wie schon einmal erwähnt, Morand durch wiederholte Entleerungen kleiner Mengen Flüssigkeit für damalige Verhältnisse günstige therapeutische Erfolge gehabt, und hiermit läßt sich auch leicht die immer wieder gehörte Erfahrungstatsache in Einklang bringen, daß gar nicht selten nach einer oder wenigen Probepunktionen Exsudate plötzlich auffallend rasch zurückgehen, und somit Brodowsky recht haben würde.

Die zuletzt besprochenen Behandlungsmethoden der serofibrinösen Pleuritis, die Gaseinblasungen, die Autoserotherapie und die zu therapeutischen Zwecken vorgenommenen systematischen Probepunktionen, können bezüglich ihrer Brauchbarkeit noch lange nicht abschließend beurteilt werden, da die bisher gesammelten Erfahrungen doch immer noch sehr gering sind. Aber auch sie haben jetzt schon deutlich gezeigt, daß ein frühzeitiges chirurgisches Eingreifen bei den serofibrinösen Pleuritiden nicht schädlich ist, im Gegenteil schneller zur Heilung führt und unter keinen Umständen solche Folgen haben kann, wie sie zu langes Warten oder gar der Verzicht auf jegliche chirurgische Behandlung immer noch hervorrufen.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Generaloberarzt Prof. Dr. Köhler für die Anregung zur Arbeit und für die Uebernahme des Referats meinen gehorsamsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Arnsberger, Therap. der Gegenwart 1911, Nov., und Deutsche med. Wochenschr. 1911, S. 1917.
2. Aufrecht, Therap. Monatshefte 1893, September.
3. A. von Bardeleben, Lehrbuch der Chirurgie und Operationslehre. 8. Aufl. 1882.
4. Brodowsky, Münch. med. Wochenschrift 1910, No. 43.
5. Conradi, Pneumonie und Pleuritis in nosolog. und therap. Hinsicht. Marburg 1803.
6. Dodal, Wien. med. Wochenschrift 1910, No. 8.
7. Eulenburg, Real-Enzyklopädie der gesamten Heilkunde. 4. Aufl. 1908. III. Band.
8. Fraentzel, Berliner klin. Wochenschrift 1874, No. 12.
9. Geselschap, Therapie der Gegenwart 1910, September.
10. Grober, Die Resorptionskraft der Pleura. (Hab.-S.) Jena 1901.
11. v. Guttceit, Die Pleuritis. Hamburg 1851.
12. Hochhaus, Deutsch. med. Wochenschrift 1909, No. 42.
13. Holmgreen, C. C. Schmitz' Jahrbücher, Bd. 309, S. 246.
14. Jacobaeus, Münch. med. Wochenschr. 1911, No. 35.
15. Jaffé, Deutsch. med. Wochenschr. 1881, No. 17.
16. Kawahara, Virchows Arch. 1901, Bd. 164.
17. Kirchenberger, Wien. med. Wochenschr. 1910, No. 25.
18. Kolossow, Münch. med. Wochenschrift 1910, No. 14.
19. König, Zentralbl. für Chirurg. 1880, No .48.
20. Krause, Das Empyem und seine Heilung auf med. und oper. Wege. Danzig 1843.
21. Kuhn, Mediz. Klinik, 1. Nov. 1911.
22. Leichtenstern, Deutsch. Archiv f. klin. Medizin 1880.
23. v. Mering, Lehrbuch der inneren Medizin. 6. Aufl. 1909.
24. Mosler, Wien. med. Presse 1879, No. 15.
25. Penzoldt-Stintzing, Handbuch der Therapie innerer Krankheiten. 4. Aufl. 1909—1911.
26. Philipp, Die Lehre von der Erkenntnis und Behandlung der Lungenkrankheiten. 2. Aufl. 1838.

27. Riesel, Deutsch. med. Wochenschrift 1880, No. 11.
28. Roser, Archiv für Heilkunde 1865.
29. Schepelmann, Berl. klin. Wochenschr., 12. Juni 1911.
30. Schütgen, Berl. klin. Wochenschr. 1910, No. 3.
31. Schulz, Hildebrands Jahresbericht 1909.
32. Stokes, Die Brustkrankheiten, deren richtige Würdigung und Behandlung. A. d. Engl. Leipzig 1844.
33. Vanverts, Siehe Zentralbl. f. Chir. 1911, S. 144 (mit Diskussion).
34. Weitz, Münch. med. Wochenschrift 1910, No. 31.
35. Wenckebach, Künstl. Pneumothorax bei tuberk. Empyem. Grenzgeb. XIX, 5.
36. Zuelzer, Innere Medizin. Band III der Leitfäden der praktischen Medizin. Herausgegeben von Prof. Bockenheimer. 1911.

Lebenslauf.

Ich heiße Walther Wilhelm Kurt von Gimborn und bin als Sohn des Gymnasialoberlehrers Prof. Dr. Ernst von Gimborn am 27. Juni 1884 in Sigmaringen (Hohenzollern) geboren. Nachdem ich die dortige evangelische Volksschule bis Herbst 1894 besucht hatte, absolvierte ich ebendort das Königliche Gymnasium, an dem ich am 24. Juli 1903 die Reifeprüfung bestand. Am 20. Oktober 1903 wurde ich in die Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen aufgenommen und gehörte ihr bis zum 1. Oktober 1908 an. Vom 1. April bis 30. September 1904 diente ich beim Garde-Füsilier-Regiment. Unter Ernennung zum Unterarzt wurde ich vom 1. Oktober 1908 bis 1. Oktober 1909 zur Kgl. Charité kommandiert und trat dann in die ärztliche Staatsprüfung ein, die ich am 26. Februar 1910 beendete. Darauf kam ich als Unterarzt zum 2. Oberrhein. Infanterie-Regiment No. 99. Unter Beförderung zum Assistenzarzt wurde ich am 20. April 1910 zum 6. Bad. Inf.-Regt. Kaiser Friedrich III. No. 114 versetzt. Am 20. April 1911 wurde ich zum Rheinischen Fußart.-Regiment No. 8 versetzt.